

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológiai Intézet		
Tantárgy neve és kódja:		Fizika II., KEXFI2TBNE		
2018/2019. tanév II. félév Kreditérték: 4				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: <i>Villamosmérnöki, nappali 4. félév</i>				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Rácz Ervin		Oktatók:	Dr. Gambár Katalin, Dr. Balázs László
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	Fizika I. KEXFI1TBNE			
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.:1	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i>				
<p>A fizika tananyag igazodik az egyetem hagyományaihoz, a megkövetelt tudásszint felsőfokú, alapoz a már megszerzett felsőfokú matematikai ismeretekre, valamint igazodik a későbbi tárgyak igényeihez, melyek alapoznak fizikai fogalmakra és gondolkodásmódra. Ennek következtében bizonyos anyagrészek részletesebbek, míg más részek átfogóbb jellegűek. A tananyagrészek egymásra épülnek, mind tartalmi, mind fogalmi szempontból, mind gondolkodásmódját tekintve. Az előadásokon az elméleti anyag kerül bemutatásra, egy-egy fontosabb kísérlet, probléma, feladat részletesebb magyarázatával.</p> <p>A számolási gyakorlatokon az előadás anyagához kapcsolódó legfontosabb területek elmélyítése történik konkrét feladatok megoldásán keresztül, alapozva a hallgatók aktív részvételére is.</p> <p>A tárgy előadója kb 25%-ban eltérhet a részletes tematikától.</p> <p>A tantárgy célja a fizika alapjainak felépítése, rendszerezése, egységes keretbe való illesztése. Mindezek ismeretében a hallgató alkalmas lesz arra, hogy a későbbi modern műszaki ismereteket adó tárgyak tananyagaihoz értő módon tudjon viszonyulni.</p>				
<i>Témakörök:</i>				
Folyadékok mechanikája Speciális relativitáselmélet. A klasszikus fogalomrendszer határai. Kvantummechanika alapjai. Kondenzált anyagok fizikája, bevezetés.				
Részletezett tematika:			Hét	Óra
Folyadékok mechanikája. Pascal törvénye. Arkhimédész törvénye. Stacionárius áramlás. Bernoulli törvény. Ideális folyadékok..			1.	2 ea
Viszkózus folyadékok. Lamináris áramlás. Hagen-Poiseuille-féle törvény. Stokes-féle ellenállástörvény. Torricelli-féle kiömlési törvény. Bunsen-törvény. Turbulens áramlás			2.	2 ea
A speciális relativitáselmélet alapjai: Galilei transzformáció. Relativisztikus kinematika, Lorentz-transzformáció.			3.	2 ea
Egyidejűség és okság. Relativisztikus dinamika.			4.	2 ea

A sugárzás kvantumozott természete. Fekete-test sugárzás. Fotoeffektus. Compton-szórás. Az elektromágneses sugárzás kettős természete.	5.	2 ea
A részecskék hullámtermészete. Az atomok színe. Atommodellek. De Broglie-hullámok.	6.	2 ea
Hullámmechanika. Dobozba zárt részecske.	7.	2 ea
A kvantummechanika elvi alapjai. A határozatlansági elv. A hely és az impulzus mérése.	8.	2 ea
Alagúteffektus. Atomfizika. Időtől független Schrödinger-egyenlet. Stacionárius állapotok. Kvantumszámok.	9.	2 ea
Rektori szünet	10.	2ea
ZH dolgozat	11.	2 ea
Kondenzált anyagok fizikája. Fémek kötése. Sávelmélet. Fémek elektromos vezetése.	12.	2 ea
Félvezetők. Hall-effektus.	13.	2 ea
PÓT ZH dolgozat	14.	2ea
Tantermi gyakorlatok témaköre:	alkalom	óra
Folyadékok mechanikája I.	1.	2
Folyadékok mechanikája II.	2.	2
Speciális relativitás	3.	2
Hőmérsékleti sugárzás, fotoeffektus, Compton-szórás.	4.	2
Határozatlansági reláció, alagúteffektus, stacionárius állapotok.	5.	2
Kondenzált anyagok fizikája.	6.	2
Gyakorlás a PÓT ZH-ra	7.	2
Félévközi követelmények		
Félévközi követelmények:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Az előadásokon és a gyakorlatokon a részvétel kötelező, a TVSZ-nek megfelelően. 2. A félév során 1db zárthelyi dolgozatot írnak a hallgatók az 5. gyakorlat megtartását követően, azaz a 11. oktatási héten. A Zh egységes, a megelőző gyakorlatokon és előadásokon érintett témakörökhöz kapcsolódik. 3. Ha a hallgató nem érte el a zárthelyi dolgozat előírt minimális pontszámát (50pont), akkor a 14. oktatási héten PÓT Zh dolgozatot írhat. 4. A vizsgaidőszak első 10 napjában aláíráspótló dolgozat megírására is lehetőség van. 		

A Zh dolgozat:

60 perces, a gyakorlatok anyagához kapcsolódó feladatokból (összesen 30 pont)

Vizsgadolgozat:

60 perces

Két részből tevődik össze:

Az első rész 2 feladatból áll (összesen 20 pont),

a második rész elmélet: 15 db választós tesztkérdés (összesen 50 pont)

A sikeres dolgozathoz minden részből külön-külön el kell érni minimum 5 pontot, amennyiben ez nem teljesül a vizsga elégtelen.

A Zh dolgozattal és vizsgadolgozattal dolgozattal az elérhető maximális pontszám 100 pont.

A vizsgajegyvet a következők szerint állapítjuk meg:

50 - 61 elégséges

62 - 74 közepes

75 - 87 jó

88 - 100 jeles

Irodalom:

Kötelező:

Balázs Zoltán - Dr. Sebestyén Dorottya: Fizika (ÓE KVK-2065, Budapest, 2011)

Ajánlott: Feynman: Mai fizika (a tananyaghoz kapcsolható kötetei)

A. Hudson, R. Nelson: Útban a modern fizikához

Egyéb segédletek:

A tárgy oktatásához felhasználhatóak az egyéni tanulást támogató és folyamatosan készülő oktatási anyagok is (önálló tanulást szolgáló füzetek, elektronikus tananyagok).